

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-121599

(P2002-121599A)

(43) 公開日 平成14年4月26日 (2002. 4. 26)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコート<sup>®</sup> (参考)

C 1 1 D 13/16

C 1 1 D 13/16

4 H 0 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-312255 (P2000-312255)

(22) 出願日 平成12年10月12日 (2000. 10. 12)

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町 1 丁目14番10号

(72) 発明者 島田 成敏

東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会

社研究所内

(72) 発明者 宮本 恭典

東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会

社研究所内

(74) 代理人 100076532

弁理士 羽鳥 修 (外 1 名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 気泡入り石鹸の成形方法

(57) 【要約】

【課題】 脱型時に表面剥離等の欠損が生じることがなく、表面の仕上がり性に優れた気泡入り石鹸を得ることのできる気泡入り石鹸の成形方法を提供すること。

【解決手段】 無数の気泡を分散含有する熔融石鹸を成形型に充填し、冷却、固化後、脱型する気泡入り石鹸の成形方法において、成形型に充填した前記熔融石鹸を、該熔融石鹸の表面温度が5～30℃になるまで冷却し、固化させ、固化した石鹸を、表面温度が冷却終了時の表面温度より2～15℃高い温度に昇温させた後、脱型する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無数の気泡を分散含有する熔融石鹸を成型型に充填し、冷却、固化後、脱型する気泡入り石鹸の成形方法において、成型型に充填した前記熔融石鹸を、該熔融石鹸の表面温度が 5～30℃になるまで冷却し、固化させ、固化した石鹸を、表面温度が冷却終了時の表面温度より 2～15℃高い温度に昇温させた後、脱型することを特徴とする気泡入り石鹸の成形方法。

【請求項 2】 前記成型型として、内面の表面粗さ (Ra) が 0.1～30 μm のものを用いる請求項 1 記載の気泡入り石鹸の成形方法。

【請求項 3】 前記熔融石鹸を表面温度が 2～25℃の成型型に充填する請求項 1 又は 2 記載の気泡入り石鹸の成形方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表面の仕上がり性に優れた気泡入り石鹸を得ることのできる気泡入り石鹸の成形方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】気泡入り石鹸は、泡立ちがよく、また気泡内に閉じ込められた香料成分が使用時に揮散され、よい香りがする等の優れた効果を有するものである。気泡入り石鹸の成形は、通常、気泡を含有していない石鹸の成形と同様に、熔融石鹸を成型型に充填し、冷却、固化後、脱型することにより行われている。しかし、気泡入り石鹸は、気泡を含有していない石鹸に比べて脆いため、脱型時に表面剥離等の欠損が生じやすいとの問題がある。また、気泡入り石鹸の表面に文字や図柄等を付することは困難であり、また脱型時の石鹸の表面剥離による成型型の汚染 (石鹸の成型型への付着) という問題も生じる。

【0003】従って、本発明は、脱型時に表面剥離等の欠損が生じることがなく、表面の仕上がり性に優れた気泡入り石鹸を得ることのできる気泡入り石鹸の成形方法を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、気泡入り熔融石鹸を冷却固化後、石鹸の表面温度を特定の温度範囲に昇温させてから脱型することが有効であることを見出した。本発明は、無数の気泡を分散含有する熔融石鹸を成型型に充填し、冷却、固化後、脱型する気泡入り石鹸の成形方法において、成型型に充填した前記熔融石鹸を、該熔融石鹸の表面温度が 5～30℃になるまで冷却し、固化させ、固化した石鹸を、表面温度が冷却終了時の表面温度より 2～15℃高い温度に昇温させた後、脱型することを特徴とする気泡入り石鹸の成形方法を提供することにより、前記目的を達成したものである。

## 【0005】

【発明の実施の形態】以下本発明を、その好ましい実施

形態に基づき図面を参照しながら説明する。図 1 は、本発明の気泡入り石鹸の成形方法の一実施形態の工程図を示す。図 1 に示す工程図の実施形態は、成型型として、型内に充填した熔融石鹸を圧縮し得る成型型を用い、気泡入り石鹸を連続して成形する例である。図 1 に示すように、成型型 2 は、成型型としての下型 21 及び上型 22 を備えている。下型 21 は金属等の剛体からなり、上部に向けて開口したキャビティ 23 を有している。キャビティ 23 は、製品である気泡入り石鹸の底部及び各側部の形状に合致した凹形状となっている。一方、上型 22 も金属等の剛体からなっている。上型 22 は、蓋体 24、該蓋体 24 の下面に取り付けられ且つその下面が気泡入り石鹸の上部の形状に合致している圧縮部 25、蓋体 24 の上面に取り付けられた加圧部 (図示せず) を備えている。

【0006】本実施形態においては、先ず、無数の気泡を分散含有する熔融石鹸を充填装置 1 のノズル 1a より、成型型 2 のキャビティ 23 に充填する。

【0007】無数の気泡を分散含有する熔融石鹸としては、何ら制限されるものではなく、例えば本出願人の先に出願に係る特開平 11-43699 号公報の第 2 欄 15 行～第 5 欄 1 行に記載されている方法により調製された気泡入り熔融石鹸等を用いることができる。熔融石鹸の発泡には各種気体を用いることができるが、特に不活性気体、とりわけ窒素ガス等の非酸化性の不活性ガスを用いることで、熔融石鹸の加熱に起因して、その配合成分が酸化分解することで発生する異臭等を効果的に防止することができる。発泡に不活性気体を用いることは、気泡入り石鹸の配合成分として、酸化分解し易い香料成分が配合されている場合に特に有効である。無数の気泡を分散含有する熔融石鹸は、見掛け密度が 0.4～0.8 g/cm<sup>3</sup>、特に 0.6～0.8 g/cm<sup>3</sup> であるものが好ましく、また気泡の大きさが、1～300 μm、特に 5～250 μm の範囲内にあるものが好ましい。

【0008】気泡入り石鹸を構成する配合成分としては、脂肪酸石鹸、非イオン系界面活性剤、無機塩、ポリオール類、非石鹸系のアニオン界面活性剤、遊離脂肪酸、香料、水等が挙げられる。更に、抗菌剤、顔料、染料、油剤、植物エキス等の添加物を必要に応じて適宜配合してもよい。

【0009】熔融石鹸の充填量は、熔融石鹸の充填体積が、製品である気泡入り石鹸の目標設定体積の 1.05 倍以上、好ましくは 1.1 倍以上にするとよい。熔融石鹸の充填体積をこのようにすることで、後述する熔融石鹸の圧縮と相俟って、熔融石鹸の冷却に起因する収縮やひけの発生が効果的に防止される。

【0010】熔融石鹸のキャビティ 23 内への充填に際しては、熔融石鹸を温度 55～80℃、特に 60～70℃の条件下に充填することが、充填ノズル先端での熔融石鹸の固化防止、及び石鹸の酸化や香料の劣化防止の点

から好ましい。

【0011】これに関連し、熔融石鹼のキャビティ23内への充填に際しては、熔融石鹼をその融点よりも1～20℃、特に2～5℃高い温度に加熱した条件下に充填することが、同様の理由から好ましい。

【0012】また、熔融石鹼のキャビティ23内への充填に際しては、予め、成型型2を冷却水槽4内を通過させて成型型2の表面温度を2～25℃、特に2～20℃に冷却しておくことが、固化時間の短縮の点から好ましい。

【0013】また、成型型2としては、内面の表面粗さ(Ra)が0.1～30μm、特に0.2～10μmのものをを用いることが好ましい。成型型2の内面の表面粗さが良すぎると、脱型が困難となり、また表面粗さが悪すぎても、アンカー効果により離型性が低下する。

【0014】熔融石鹼の充填が完了したら、下型21の上面を上型22で閉塞し、キャビティ23内を気密状態にする。次いで、上型21に取り付けられている加圧部(図示せず)によって、キャビティ23内の熔融石鹼を押圧し、製品である気泡入り石鹼の目標設定体積まで圧縮する。

【0015】熔融石鹼の圧縮の圧力は、熔融石鹼の充填体積が、気泡入り石鹼の目標設定体積の何倍位かによっても異なるが、一般に0.105～0.25MPa、特に0.15～0.2MPa程度となる。

【0016】次いで、熔融石鹼を圧縮状態で成型型2を、冷却水槽3内を通過させて、熔融石鹼を冷却、固化させる。熔融石鹼の冷却、固化は、該熔融石鹼の表面温度が5～30℃、好ましくは10～30℃になるまで行う。熔融石鹼の表面温度が5℃より低い温度まで冷却、固化を行った場合は、固化時間が長くなり、生産性が低下し、また熔融石鹼の表面温度が30℃より高い温度で冷却、固化を終了した場合は、石鹼内部の固化が不十分な状態となる。また、冷却水槽3内の水温は、2～25℃、好ましくは2～20℃とすることが、固化時間の短縮の点から好ましい。

【0017】熔融石鹼の冷却、固化が完了したら、固化した石鹼を成型型2とともにそのまま放置し、該石鹼の表面温度を、冷却終了時の表面温度より2～15℃、好ましくは5～15℃、更に好ましくは10～15℃高い温度に昇温させる。固化した石鹼の表面温度は、石鹼をそのまま放置することによって、石鹼の表面と内部との温度差により昇温する。

【0018】固化した石鹼の表面温度が前記温度範囲内に昇温したら、石鹼の圧縮状態を解除し、上型22を取り外し、脱型し、気泡入り石鹼5を得る。脱型に際しては、キャビティ23の底部よりキャビティ内に空気等の気体を吹き込んで、気泡入り石鹼5の脱型を促進させるようにしてもよい。このようにして得られた気泡入り石鹼5は、表面剥離等の欠損や冷却に起因する収縮及びひ

けのない、良好な外観を呈するものとなる。

【0019】本発明は前記実施形態に制限されない。例えば、前記実施形態においては、熔融石鹼の冷却、固化完了後の石鹼の表面温度の昇温を、石鹼をそのまま放置して石鹼の表面と内部との温度差を利用して行ったが、温水槽等の加温手段を用いて石鹼の表面温度を昇温させてもよい。また、熔融石鹼の冷却、固化手段は、冷却水槽3を用いずに、自然冷却でもよい。また、成型型2として、加圧手段を備えていない通常の成型型を用い、大気圧下で成形を行ってもよい。

【0020】尚、本明細書において、石鹼の見掛け密度、成型型の内面の表面粗さ(Ra)、及び気泡体積分率は、以下の方法により測定したものである。

【0021】〔見掛け密度の測定〕得られた石鹼から50mm×20mm×20mmの長方体状の測定片を切り出し、その重量x(g)を測定し、次式に従って見掛け密度を求めた。

$$\text{見掛け密度 (g/cm}^3\text{)} = x / 20$$

【0022】〔表面粗さ(Ra)の測定〕東京精密社製の触針式粗さ計(Suricom 550A)を用い、以下の条件で測定した。触針先端:5μmRダイヤモンド、測定長:4mm、駆動速度:0.3mm/秒、セットオフ:0.8mm。

【0023】〔気泡体積分率の測定〕-196℃で急冷した気泡入り石鹼を-150℃で切断し、-150℃真空下にて切断面を電子顕微鏡観察した。電子顕微鏡としてJEOL HIGHTECH CO. LTD. 社製のクライオSEM JSM-5410/CRUを用いた。加速電圧は2kV、検出信号として二次電子像を用いた。得られた500倍の顕微鏡写真から気泡の径を測定し、測定された径から気泡体積分率を算出した。

#### 【0024】

##### 【実施例】実施例1

図1に示す工程図に従って次のようにして気泡入り石鹼を成形した。下記に示す組成の気泡入り熔融石鹼〔温度65℃、見掛け密度0.65g/cm<sup>3</sup>、気泡の大きさ50～200μm、気泡(窒素ガス)の体積分率40%〕138mlを、表面温度が22℃に冷却された成型型2のキャビティに充填装置1より充填した。前記成型型2に蓋をして密閉し、キャビティに充填した熔融石鹼を120mlまで圧縮した。前記の成型型2としては、内面の表面粗さ(Ra)が1μmのものをを用いた。圧縮状態で前記成型型2を11℃の冷却水槽3内を5分で通過させて前記熔融石鹼を冷却、固化させた。冷却水槽3内を通過して固化した石鹼の表面温度は、13℃であった。固化した石鹼を成型型とともにそのまま放置し、該石鹼の表面温度が18℃となったときに脱型し、気泡入り石鹼(見掛け密度0.75g/cm<sup>3</sup>、体積120ml)を得た。得られた気泡入り石鹼は、表面の平滑性に優れたものであった。

〔気泡入り熔融石鹸の組成〕ラウリン酸ナトリウム 30.0質量%、ココイルイセチオン酸ナトリウム 2.0質量%、ラウロイル乳酸ナトリウム 5.0質量%、POEモノラウレート 2.0質量%、ラウリン酸 5.0質量%、グリセリン 20.0質量%、塩化ナトリウム 1.5質量%、水 32.0質量%、香料 1.5質量%、顔料 1.0質量%。

#### 【0025】実施例 2

固化した石鹸を放置せずに、40℃の温水槽で加温して、該石鹸の表面温度が24℃となったときに脱型した以外は、実施例1と同様にして、気泡入り石鹸（見掛け密度0.75g/cm<sup>3</sup>、体積120ml）を得た。この気泡入り石鹸も、表面の平滑性に優れたものであった。

#### 【0026】比較例 1

固化した石鹸を放置せずに、直ちに脱型した以外は、実施例1と同様にして、気泡入り石鹸（見掛け密度0.7

5g/cm<sup>3</sup>、体積120ml）を得た。この気泡入り石鹸は、表面の一部が剥離していた。

#### 【0027】

【発明の効果】本発明の気泡入り石鹸の成形方法によれば、脱型時に表面剥離等の欠損が生じることがなく、表面の仕上がり性に優れた気泡入り石鹸を得ることができる。

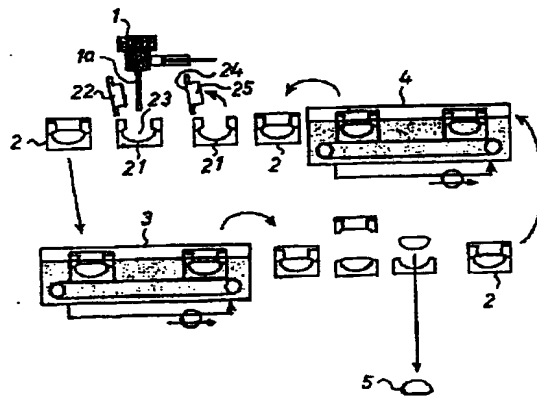
#### 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の気泡入り石鹸の成形方法の一実施形態の工程図である。

#### 【符号の説明】

- 1 充填装置
- 2 成形型
- 3 冷却水槽
- 4 冷却水槽
- 5 気泡入り石鹸

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 柴田 学  
栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会  
社研究所内

Fターム(参考) 4H003 AB03 AB05 AB21 AC12 BA06  
CA09 DA02 EA19 EB05 ED02  
FA38